

# Золотое сечение

или

гармоническая

пропорция

# Учебный проект по математике

Автор проекта:  
Урбаева Клара Климентьевна,  
зам. директора  
ОГОУ НПО ПУ № 59  
по общеобразовательным  
дисциплинам, преподаватель  
математики  
и информатики

# Основная идея проекта

Изменить отношение учащихся к математике, показав, что фундаментальные закономерности математики являются формообразующими в архитектуре, в музыке, живописи и т.д.

Показать пути взаимодействия и взаимообогащения двух сфер культуры – науки и искусства от античных времен до наших дней.

Материал проекта можно использовать на занятиях факультатива, во время предметной недели, как самостоятельный проект.

# Дидактические цели проекта

- Расширить сферу математических знаний учащихся
- Развить эстетическое восприятие математических фактов
- Продемонстрировать разнообразное применение математики в реальной жизни
- Расширить общекультурный кругозор учащихся посредством знакомства их с лучшими образцами произведений искусства
- Показать возможности применения полученных знаний в различных профессиях

# Методические задачи проекта

В результате участия в учебном проекте учащиеся должны уметь:

- Находить нужную информацию с использованием Internet-ресурсов;
- Работать в команде над решением единой проблемы;
- Планировать и реализовывать реальную проектную деятельность;
- Устанавливать связи между знаниями в различных учебных предметах

Что может быть общего у кроликов,  
Пантеона, математики, подсолнухов,  
искусства и сосновых шишек?

Все эти вещи удивительным образом  
взаимосвязаны друг с другом, являясь  
свидетельством прекрасной, до конца  
не постигнутой модели в этом мире.

Иоганн Кеплер говорил  
что геометрия владеет двумя сокровищами –  
теоремой Пифагора и золотым сечением,  
и если первое из них можно сравнить с мерой  
золота, то второе – с драгоценным камнем.

Теорему Пифагора знает каждый, а вот что  
такое «золотое сечение» – далеко не все.

**Что такое «Золотое сечение»?**



**Мистическая тайна?**

**Закон красоты?**

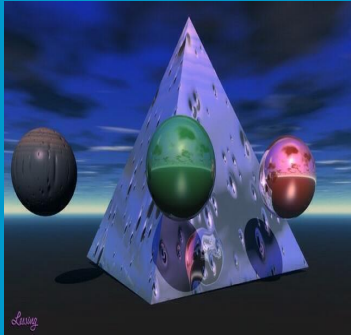
**Золотое сечение**

**Научный феномен?**

**Этический принцип?**



# Исследования научных обществ



Общество  
математиков



Общество  
историков



Общество  
биологов

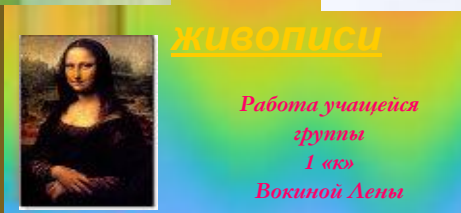


Общество  
искусствоведов

# Результаты выполнения проектной работы учащимися



Что не выразишь словами  
звуком на душу навей  
Или музыкальная гармония



# Материалы преподавателя

Визитная карточка проекта

Критерии оценивания презентации

Критерии оценивания буклета,  
публикации



Кроссворд

Тест

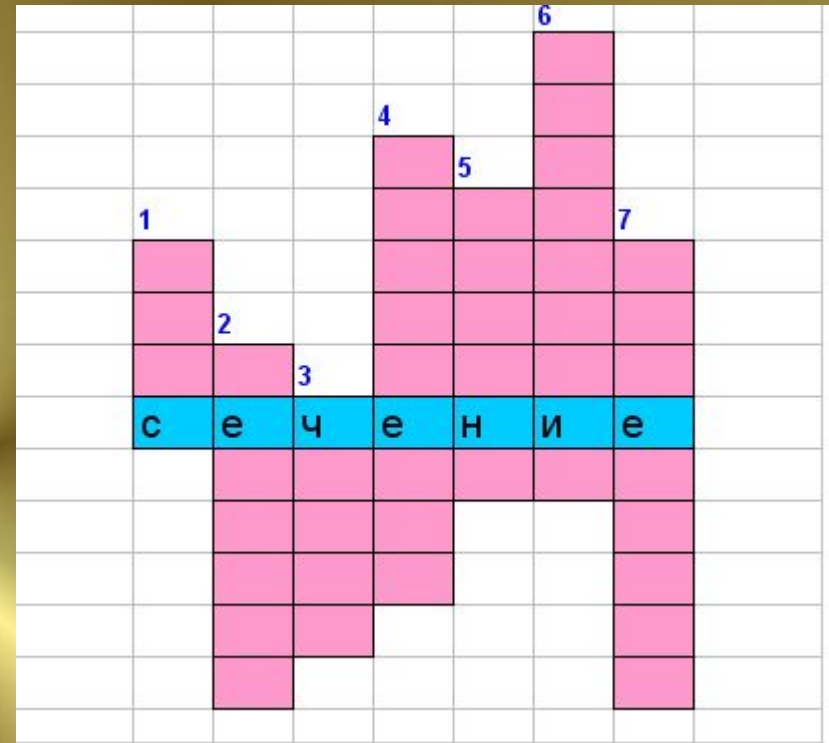
Разработка внеклассного мероприятия

# Материалы преподавателя

## Кроссворд:

Вопросы по вертикали:

1. Арифметический знак
2. Действие, используемое в пропорции.
3. Что является корнем уравнения?
4. Частное двух чисел.
5. Результат решения уравнения.
6. Равенство двух отношений.
7. Связь двух чисел.



# Блок схема конференции





# Домашнее задание

- Постройте отрезок длиной  $\Phi$ , если дан квадрат со стороной 1 см.
- Начертите окружность радиусом 10 см. впишите в нее правильный десятиугольник.
- В произвольном золотом прямоугольнике изобразите логарифмическую спираль.
- С помощью циркуля и линейки постройте прямоугольник с отношением сторон  $1:\phi$

Что же такое «золотое сечение»?  
Может быть, это закон красоты? Или  
все-таки мистическая тайна?

Научный феномен или этический  
принцип?

«Золотое сечение» - это и то, и  
другое, и третье. Только не по  
отдельности, а одновременно...

И в этом его подлинная загадка,  
его великая тайна.



# Ресурсы:

1. Стахов А. “Коды золотой пропорции”
2. Пидоу Д. “Геометрия и искусство”, М., “Мир”, 1979.
3. Хембидж Д. Динамическая симметрия в архитектуре.-М., 1936.
4. Шевелев И.Ш., Марутаев М.А., Шмелев И.П. Золотое сечение/Три взгляда на природу гармонии.-М., 1990.
5. Воробьев Н.Н. Числа Фибоначчи.-М., 1984.
6. Лосев А.Ф. Эстетика Возрождения.-М., 1978.
7. Ковалев Ф.В. Золотое сечение в живописи/ Учебное пособие.-К., 1986.
8. Мещеряков В.Т. Гармония и гармоническое отношение.-Л., 1976.
9. Стахов А.П. Коды золотой пропорции.-М., 1984.
10. Васютинский Н.А. Золотая пропорция. Москва, Изд-во "Молодая Гвардия", 1990 г.
11. Шубников А. В., Копцик В. А. Симметрия в науке и искусстве. -М.: Наука, 1972.
12. Прохоров А. И. Золотая спираль. Журнал "Квант" № 9, 1984 г.
13. [www. Goldenmuseum.com](http://www.Goldenmuseum.com)
14. [www.kyant.mccme/1973/08/zolotoe sechenie.htm](http://www.kyant.mccme/1973/08/zolotoe_sechenie.htm)